



**PERANCANGAN ALAT PEMBERIAN PAKAN AYAM
OTOMATIS**

SKRIPSI



Oleh:

Andre Fiandani Amar

1303025004

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA
JAKARTA
2018**

**PERANCANGAN ALAT PEMBERIAN PAKAN AYAM
OTOMATIS**

SKRIPSI

Disusun untuk Memenuhi Persyaratan Kelulusan Sarjana

Teknik Elektro



Oleh:

Andre Fiandani Amar

1303025004

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA
JAKARTA
2018**

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Andre Fiandani Amar

Nim : 1303025004

Judul Skripsi : “PERANCANGAN ALAT PEMBERIAN PAKAN
AYAM OTOMATIS”

Menyatakan bahwa, Skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI) dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu intitusi perguruan tinggi manapun, dan sepanjang pengetahuannya saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, KECUALI yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Segala sesuatu yang terkait dengan naskah dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggung jawab pribadi.

Jakarta, 31 Oktober 2018



Andre Fiandani Amar

HALAMAN PERSETUJUAN

PERANCANGAN ALAT PEMBERIAN PAKAN AYAM OTOMATIS

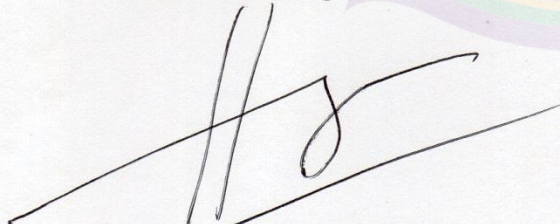
SKRIPSI

Dibuat untuk Memenuhi Persyaratan Kelulusan Sarjana
Teknik Elektro

Oleh:
Andre Fiandani Amar
1303025004

Telah diperiksa dan disetujui untuk diajukan ke Sidang Ujian Skripsi
Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik UHAMKA
Tanggal, 31 Oktober 2018

Pembimbing I



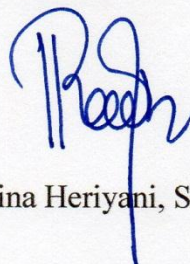
Ir. Harry Ramza, MT, PhD

Pembimbing II



Rosalina, S.T., M.T

Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknik Elektro



Oktarina Heriyani, S.Si., MT.

LEMBAR PENGESAHAN

Judul skripsi : PERANCANGAN ALAT PEMBERIAN PAKAN AYAM OTOMATIS

Nama : Andre Fiandani Amar

NIM : 1303025004

Telah diuji dan dinyatakan lulus dalam Sidang Ujian Skripsi Program Studi Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. HAMKA

Tanggal : 16 November 2018

Nama jelas

Tanda Tangan

Pembimbing 1 : Harry Ramza, ST, MT., Ph.D

Pembimbing 2 : Rosalina, ST, MT.

Penguji I : Kun Fayakun, ST., MT.

Penguji II : Dwi Astuti Cahyasiwi, ST., MT.

Mengesahkan,

Dekan,

Fakultas Teknik UHAMKA

Dr. Sugema, ST., M.Kom

Mengetahui,

Ketua Program Studi,

Teknik Elektro

Oktarina Heriyani, S.Si., MT



KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran ALLAH SWT atas nikmat, rahmat dan karunianya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyusun dan menyelesaikan skripsi dengan judul “ Perancangan alat pemberian pakan ayam otomatis ”.

Tak lupa shalawat serta salam senantiasa selalu tercurahkan kepada junjungan Nabi Muhammad SAW, beserta keluarga, sahabat dan pengikut-pengikutnya yang telah membawa ummat dari zaman gelap gulita ke zaman terang benderang seperti sekarang ini.

Penyusunan skripsi ini diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar sarjana pada program studi Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Prof.DR.Hamka.

Dalam penyusunan skripsi ini penulis tidak sendiri melainkan banyak pihak-pihak yang membantu sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi, penulis berharap semoga ALLAH SWT memberikan suatu imbalan yang setimpal kepada mereka yang telah membantu serta memberi masukan-masukan nya dan ini sebagai Ibadah, Amin. Dan penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada:

1. ALLAH SWT yang telah memberikan kesehatan kepada penulis serta keselamatan selama menjalankan kehidupan.
2. Untuk kedua orang tua penulis M.Hardani dan Murtinem S.Pd yang telah mengajari arti kehidupan dan memberikan semangat,dukungan dan doa restu kepada penulis.

3. Ir.Harry Ramza, MT,PhD selaku pembimbing I dan Rosalina,S.T.,M.T selaku pembimbing II yang tidak pernah lelah untuk memberikan ilmu pengetahuan, masukan dan motivasi sehingga penulis mampu menyelesaikan penulisan skripsi.
4. Seluruh Dosen Teknik Elektro yang tidak disebutkan satu persatu atas ilmu dan bimbingan selama penulis menjalankan pendidikan.
5. Oktarina Heriyani,S.si.,M.T selaku kaprodi yang telah penulis mewakili orang tua dalam hal pendidikan dan pembimbing akademik.
6. Dr.Sugema, S.T., M.kom selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Prof.DR.Hamka.
7. Rekan-rekan teknik elektro 2013, KMTE UHAMKA, dan KMFT UHAMKA yang telah penulis anggap sebagai keluarga selama penulis melakukan perkuliahan di Fakultas Teknik.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan memiliki kelebihan dan kekurangan, penulis mengharapkan kritik dan saran untuk penyempurnaan. Akhir kata,penulis berharap semoga penulisan skripsi ini bermanfaat. Khususnya bagi penulis dan pembaca serta rekan-rekan Elektro seluruh INDONESIA.

Jakarta, 31 Oktober 2018

Andre Fiandani Amar

ABSTRAK

Bagi peternak yang memiliki sejumlah besar ayam dapat menjadi tugas yang sulit untuk menjaga makan ayam sepanjang waktu. Secara umum peternak menggunakan metode konvensional dengan cara menaburkan pakan pada kotak wadah makan ayam. Pemberian pakan ayam dapat dipermudah dengan penggunaan alat mekanik yang dikontrol oleh perangkat elektronik. Sistem ini merupakan alat kontrol yang mampu memberikan pakan ayam secara otomatis sesuai penjadwalan. Pengendali utama sistem ini menggunakan mikrokontroler yang dihubungkan dengan sebuah RTC (Real Time Clock) sebagai penyesuai waktu pemberian pakan ayam dengan *real time*. Alat otomatis ini memiliki tiga buah bagian, yaitu wadah sumber pakan berfungsi sebagai tempat untuk menyimpan cadangan makanan dan wadah kedua difungsikan untuk pendistribusian pakan yang dilengkapi sebuah Motor servo sebagai pembuka pintu kotak serta sensor berat sebagai penentu kapasitas berat pakan yang akan diberikan dan kotak terakhir sebagai wadah pakan untuk ayam itu sendiri. Pemicu penggerak alat ini menggunakan RTC sebagai *real time* jadwal makan ayam, LCD menampilkan *real time* (waktu sebenarnya) dan jadwal pemberian pakan ayam dua kali sehari.

Kata Kunci : *Mikrokontroler, RTC, Motorservo, Sensor Berat, LCD*

ABSTRACT

For farmers who have a large number of chickens, it can be a difficult task to keep feeding the chickens all the time. In general, farmers use conventional methods by sprinkling feed on the chicken feed containers. Providing chicken feed can be facilitated by the use of mechanical devices that are controlled by electronic devices. This system is a control device that is able to provide chicken feeding automatically according to schedule. The main controller of this system uses a microcontroller that is connected to an RTC (Real Time Clock) as a time adjusting for chicken feeding with real time. This automatic tool has three parts, namely the feed source container serves as a place to store food reserves, the second container is used for the distribution of feed equipped with a servo motor as the opening of the box door and the heavy sensor as a determinant of the weight capacity of the feed, and feed container for the chicken itself. The trigger for driving this tool uses RTC as a real time chicken feeding schedule, the LCD user can set the real time and the chicken feeding schedule twice a day.

Keywords: Microcontroller, RTC, Motorservo, Weight Sensor, LCD

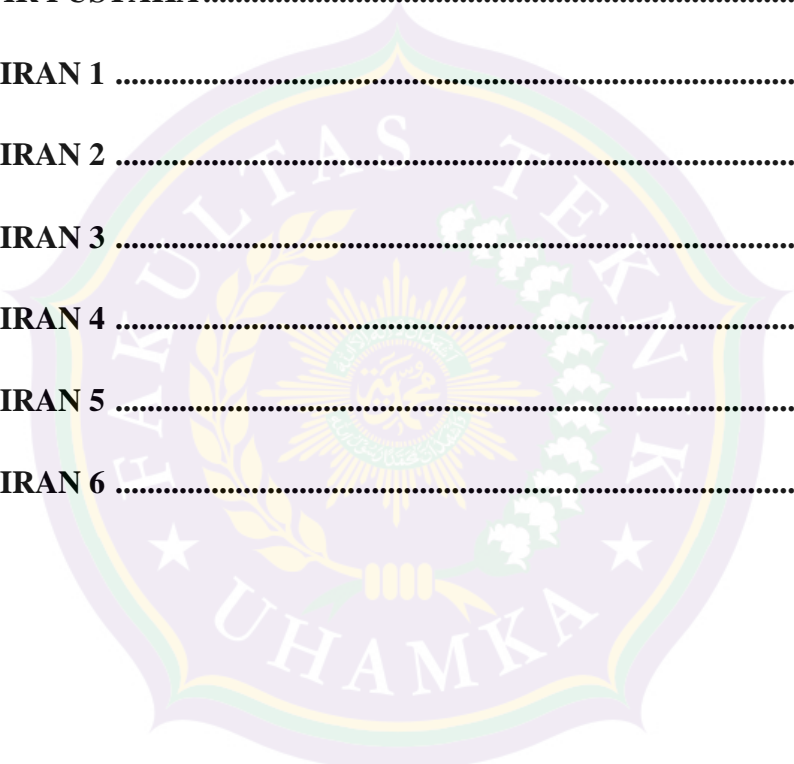
DAFTAR ISI

COVER	i
PERNYATAAN KEASLIAN.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
ABSTRAK	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GRAFIK	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Batasan Masalah.....	2
1.5 Manfaat Perancangan	2
1.6 Sistematika Penulisan.....	3

BAB 2 DASAR TEORI	4
2.1 Managemen Pakan Ternak.....	4
2.1.1 Kebutuhan pakan Ternak	4
2.2 Jumlah Konsumsi pakan ayam kampung	5
2.2.1 Kuantitas	5
2.3 Landasan teori	8
2.3.1 Sheild RTC	8
2.3.2 Arduino AT Mega	11
2.3.3 LCD 16X2	15
2.3.4 Modul I2C	16
2.3.5 Motor Servo MG996r	18
2.3.6 Sensor Berat Load Cell HX711	20
2.3.7 Modul Penguat HX711	21
BAB 3 PERANCANGAN SISTEM	22
3.1 Kerangka Penelitian	22
3.2 Perancangan <i>Hardware</i>	23
3.2.1 <i>Sheild</i> Arduino.....	23
3.2.1.1 Skematik Arduino Kotak A.....	23
3.2.1.2 Skematik Arduino Kotak B	24
3.2.1.3 Skematik Arduino Kotak	24
3.3 Perangkat Lunak (<i>software</i>)	25

3.3.1 Diagram Blok Sistem	18
3.3.2 <i>Flowchart</i> Sistem	26
3.3.2 Sistem Terintegrasi	27
3.4 Skema Sistem Alat	28
BAB 4 PENGUJIAN DAN ANALISA HASIL	29
4.1 Pengujian	29
4.1.1 <i>Powersupply</i>	29
4.1.2 <i>Sheild</i> Arduino.....	30
4.1.3 <i>Real Time Clock</i>	30
4.1.4 Motor Servo	30
4.1.5 Sensor Berat	31
4.1.6 Modul Relay	32
4.2 Pengujian Sistem Pemberian Pakan.....	32
4.2.1 Pengujian dan Hasil Pada Kandang A.....	32
4.4.2 Pengujian dan Hasil Pada Kandang B	34
4.4.3 Pengujian dan Hasil Pada Kandang C	35
4.3 Analisa dan Hasil Pengujian Pemberian pakan Otomatis	36
4.3.1 Bobot Berat Ayam Kampung didua Kabupaten	36
4.3.2 Hasil Pengujian Pemberian Pakan Ayam Otomatis	37
4.4 Hasil Pengujian Nilai Kenaikan Rata-Rata Setiap 3 Hari	38
4.4.1 Nilai Kenaikan Pada Kandang A	38

4.4.2 Nilai Kenaikan Pada Kandang B	38
4.4.3 Nilai Kenaikan Pada Kandang C	39
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	41
5.1 Kesimpulan	41
5.2 Saran.....	41
DAFTAR PUSTAKA	42
LAMPIRAN 1	43
LAMPIRAN 2	44
LAMPIRAN 3	45
LAMPIRAN 4	46
LAMPIRAN 5	47
LAMPIRAN 6	48



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Sheild RTC DS 1307.....	6
Gambar 2.2 Board Arduino tampak depan.....	9
Gambar 2.3 Pemetaan AT Mega 2560.....	11
Gambar 2.4 LCD 16X2.....	13
Gambar 2.5 Skematik Rangkaian I2.....	14
Gambar 2.6 Konfigurasi PIN & Bentuk I2C.....	15
Gambar 2.7 Motor Servo MG996r.....	16
Gambar 2.8 Skematik Rangkaian Sensor Berat	18
Gambar 2.9 Pemetaan Pin HX711.....	19
Gambar 2.10 Skematik Rangkaian Sensor Berat.....	18
Gambar 3.1 <i>flowchart</i> diagram alir.....	20
Gambar 3.2 Skematik Arduino Kandang A.....	21
Gambar 3.3 Skematik Arduino Kandang B.....	22
Gambar 3.4 Skematik Arduino Kandang C.....	23
Gambar 3.5 Diagram Blok <i>Hardware</i>	25
Gambar 3.6 <i>flowchart</i> kerja sistem.....	26
Gambar 3.7 Arduino IDE	27

Gambar 3.8 Skema Alat	28
Gambar 4.1 Multimeter.....	29
Gambar 4.2 Tampilan LCD	31
Gambar 4.3 Grafik Berat ayam pada kandang A.....	33
Gambar 4.4 Grafik Berat ayam pada kandang B.....	35
Gambar 4.5 Grafik Berat ayam pada kandang C.....	36

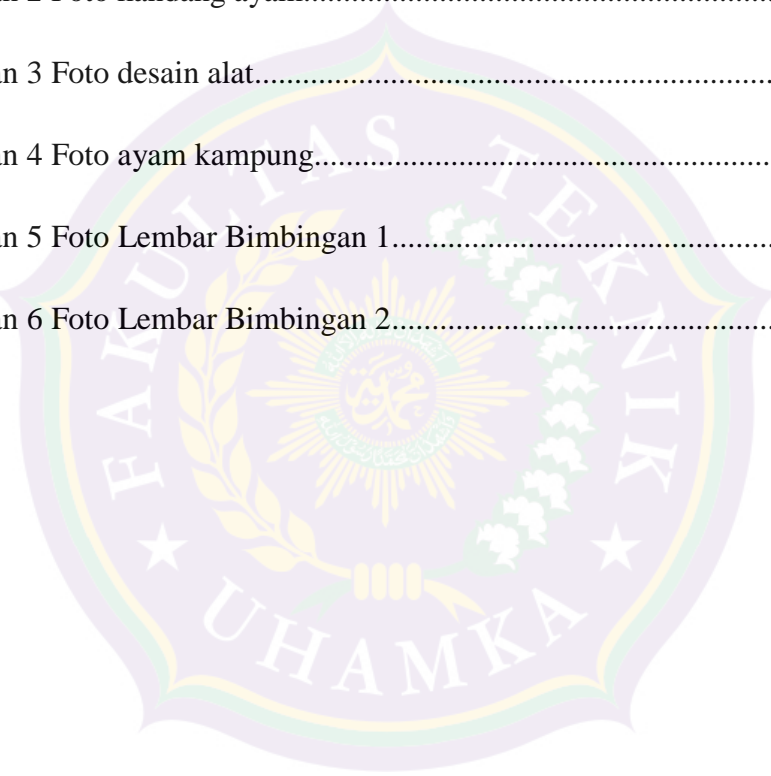


DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kandungan Zat Nutrisi Ayam Kampung.....	4
Tabel 2.2 Spesifikasi Arduino Mega 2560.....	11
Tabel 2.3 Konfigurasi Pin LCD 16X2.....	13
Tabel 4.1 Pengujian <i>powersupply</i>	29
Tabel 4.2 Pengujian RTC	30
Tabel 4.3 Pengujian Motor Servo	30
Tabel 4.4 Pengujian Sensor Berat	30
Tabel 4.5 Pengujian Kotak pada Kandang A	33
Tabel 4.6 Pengujian Kotak Pada Kandang B	34
Tabel 4.7 Pengujian Kotak Pada Kandang C	35
Tabel 4.8 Bobot Berat Ayam Kampung	37
Tabel 4.9 Hasil Pengujian Pemberian Pakan Ayam Otomatis	37
Tabel 4.10 Kenaikan Berat Ayam Pada Kandang A	38
Tabel 4.11 Kenaikan Berat Ayam Pada Kandang B	39
Tabel 4.12 Kenaikan Berat Ayam Pada Kandang C	40

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Foto Kegiatan.....	43
Lampiran 2 Foto kandang ayam.....	44
Lampiran 3 Foto desain alat.....	45
Lampiran 4 Foto ayam kampung.....	46
Lampiran 5 Foto Lembar Bimbingan 1.....	47
Lampiran 6 Foto Lembar Bimbingan 2.....	48



BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ternak ayam merupakan komoditas peternakan yang paling banyak dipelihara oleh para peternak di pedesaan. Produk komoditas peternakan ini adalah sumber protein hewani yang dapat dijangkau oleh lapisan masyarakat. Beberapa usaha diperlukan untuk meningkatkan populasi dan produktifitas ayam. Produktifitas ayam dapat ditingkatkan diantaranya dengan memperbaiki manajemen pakannya.

Bagi peternak ayam dapat menjadi tugas yang sulit untuk menjaga cara makan mereka sepanjang waktu. Umumnya para peternak melakukannya secara manual dengan cara menaburkan pakan pada kotak tempat pakan yang ada dengan menggunakan tangan mereka. Proses ini sangat menyita waktu yang cukup lama bagi peternak itu sendiri, dengan berkembangnya teknologi yang ada pada saat ini hal-hal diatas bisa diminimalisir masalahnya dengan sistem pengelolaan pemberian pakan ayam. Pengaturan pemberian pakan ayam dapat dilakukan secara otomatis dengan melakukan pengaturan interval waktu pemberian pakan.[1]

Dengan dibuatnya sistem ini agar pemberian pakan ayam bisa lebih terkontrol. Penggunaan RTC (*Real Time Clock*) sebagai penyesuaian waktu pemberian pakan ayam dengan *real time* dan penggunaan mikrokontroler sebagai pengendali utama pada sistem ini. Kotak yang terbuat dari akrilik sebagai wadah yang menyimpan persediaan pakan diberikan pintu sebagai keluarnya pakan yang digerakan oleh motor servo. Penggunaan sensor berat membantu proses pemberian pakan dengan menentukan kapasitas berat pakan yang diberikan. LCD 16x2 sebagai tampilan waktu dan kapasitas yang diberikan.

Berdasarkan uraian diatas penyusunan tugas akhir ini berjudul **“Perancangan alat pemberian pakan ayam otomatis”**.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang maka di dapatkannya rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana merancang alat pemberian pakan ayam otomatis menggunakan sensor berat dan Arduino AT Mega.
2. Bagaimana penerapan metode pengaturan kapasitas dan waktu pemberian pakan.

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Merancang alat pemberian pakan ayam otomtis dengan mempertimbangkan pengaturan waktu dan sensor kapasitas berat
2. Mengetahui nilai kenaikan berat akhir ayam dengan waktu yang berbeda..
3. Nilai rata-rata perkembangan berat ayam pada setiap 3 hari.

1.4 Batasan Masalah

Untuk lebih fokus dalam proses pembuatan sistem maka permasalahan pada penelitian ini dibatasi pada:

1. Pengaturan waktu pemberian pakan menggunakan modul RTC (*Real Time Clock*) dan Arduino atmega sebagai alat pengendali.
2. Ayam yang dilakukan sebagai pengujian adalah 9 ekor ayam kampung berumur 5 bulan yang terbagi didalam 3 kandang.
3. Waktu pemberian pakan yang ditentukan adalah pagi pukul 09.00 WIB dan sore masing-masing pada pukul 16.00,17.00 dan 18.00 WIB
4. Implementasi perancangan hanya sebatas skala lab.

1.5 Manfaat Perancangan

1. Bidang IPTEK, dibuatnya sistem ini diharapkan dapat menjadi inovasi baru dalam pemberian pakan ayam secara otomatis dengan menggunakan RTC sebagai penyesuai waktu pemberian pakan dan mikrokontroler sebagai perintah pada motor servo.
2. Bidang peternakan , diharapkan dengan dibuatnya sistem ini, dapat membantu para peternak dalam pemberian makan ayam dengan waktu interval yang sesuai dengan jadwal, serta mempermudah dalam pendistribusian pakan tanpa banyak campur tangan peternak.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan dalam penyusunan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

Bab I Pendahuluan

Bab ini berisi latar belakang pemilihan judul, perumusan masalah, tujuan perancangan, batasan masalah, manfaat perancangan dan sistematika penulisan.

Bab II Tinjauan Pustaka

Bab ini membahas teori-teori dan konsep dasar perancangan alat otomasi dan peran mikrokontroler sebagai penunjang alat otomasi serta sistem mekanik sebagai penggerak

Bab III Perancangan Sistem

Bab ini menjelaskan mengenai perancangan umum maupun uraian lebih lanjut tentang sistem perancangan dan pembahasan pengambilan data, berikut diagram alur program (flow chart) dan penjelasan dari tiap bagian diagram alur program.

Bab IV Pengujian dan Analisa Hasil

Bab ini berisi tentang alat-alat yang digunakan dalam cara pengukuran dan analisa yang dilakukan atas spesifikasi alat otomasi pemberian makan ayam.

Bab V Kesimpulan dan Saran

Bab ini berisi kesimpulan dan saran terhadap seluruh kegiatan tugas akhir yang telah dilakukan.



DAFTAR PUSTAKA

- [1] Arief_Kurniawan_Yuda, “Alat pemberian pakan dan minum ayam otomatis pada kandang ayam system tertutup berbasis RTC DS 1307.” 2016.
- [2] Nobertus Kaleka, “ Buku berternak ayam kampung super jawa super tanpa bau.” 2012.
- [3] Ir.Christoper E.J and Bagus Harianto, “28 hari panen ayam broiler ,”2011.
- [4] ARDI WINOTO, “IN KOMPUTER ELEKTRONIK / MIKROKONTROLER, INFOERMATIKA,” 2010.
- [5]Kadir.A,“Panduan praktis mempelajari aplikasi mikrokontroler dan programannya menggunakan arduino” 2008.
- [6].M.Zaini Oka, Program, T.Elektro, and F.Teknik, “Perangkat pengawasan irigasi menggunakan mikrokontroler.” 2017.
- [7] R.Saputra , Program , T.Elektro , and F.Teknik, “ Perancangan alat penyiram tanaman otomatis.” 2017.
- [8]Putra (2009) Retrieved from LCD Tutorial: <http://www.avfreaks.net/index.php?name=PNphpBB2&file=printview&t=81823&start=0>, diakses 12 oktober 2018.
- [9]Atmel ATmega640/V-1280/V-1281/V-2560/V-2561/V [DATA SHEET],Blok Diagram AVR Architecture. USA: 1600 Teknologi Driver,San Jose, 2014.
- [10] Motor Servo <http://elektronika-dasar.web.id/motor-servo/motor-servo/> diakses 11 oktober 2018.

[11] sensor berat load cell www.ricelake.com Load Cell and Weight (AmericaModule) H : 2010.

[12] Datasheet HX711, <http://www.sparkfunHX711datasheet.com/>, diakses 8 oktober 2018

[13] A.Widyatama, “ Alat Pengekstrak Kunyit Otomatis Berbasis Arduino Uno.”2013.

